

Manganez eksikliği veya fazlalığının neden olduğu fizyolojik değişiklikler

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска

Дата: 29.05.2022 Брой: 5/2022

**Физиологични промени,
предизвикани от недостиг
или излишък на манган**



Манган
(Mn – Manganese)

Визуална диагностика

Bitkilerle "iletişim kurmayı" biliyor muyuz?

Görsel tanı

MANGAN (Mn - Latince mangnes – mıknatıstan)

Manganın bitkiler için önemi

Mangan, bitkide bağımsız bir role sahip olan mikro elementlerden biridir. Metabolizmaya katılır. Değişken değerli bir element olarak, fotosentez, solunum, azot metabolizması vb. süreçlerdeki redoks reaksiyonlarının

düzenlenmesine aktif olarak katılır. Bir dizi enzimin (arginaz, peptidaz, enolaz, heksokinaz vb.) aktivatörüdür ve klorofil sentezi için temel öneme sahiptir. Ayrıca protein ve yağ sentezine de katılır. Solunum üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Ürün kalitesini ve olumsuz çevre koşullarına karşı dayanıklılığı artırır.

Mangan, bitkilere kompleks bileşikler şeklinde de dahil edilir.

Bitkilerin mangana olan gereksinimi

Bitki organizmasında mangan küçük miktarlarda bulunur (0,0001 – 0,02%). Yapraklarda daha büyük, gövdelerde ise daha küçük miktarlarda birikir. Yaşlı yapraklar, genç yapraklardan daha yüksek miktarda mangan içerir.

İki değerlikli mangan, kökler tarafından hızla emilir, ayrıca yapraktan gübreleme durumunda yapraklar tarafından da emilir.

Bitkinin mangana olan ihtiyacı vejetasyon dönemi boyunca değişir. Çoğu üründe, çiçeklenme ve meyve oluşumu sırasında mangana olan gereksinim artar ve vejetasyon ilerledikçe azalır.

Alım

Bitkiler mangani esas olarak iki değerlikli katyon (Mn^{+2}) olarak absorbe eder, ancak üç değerlikli mangani (Mn^{+3}) ve permanganat iyonunu (MnO_4) da absorbe ederler.

MN EKSİKLİĞİ

Genel belirtiler – ilk işaretler tepe yapraklarda görülür

Mangan eksikliği, damar arası kloroza yol açar, damarların kendisi ise yeşil kalır, bu da yapraklara benekli bir görünüm verir. Belirtiler demir ve/veya magnezyum eksikliğine benzer. Mangan ve magnezyum eksikliği belirtileri arasındaki fark, manganda ilk belirtilerin genç yapraklarda görülmesi, magnezyumda ise yaşlı yapraklarda görülmesidir.

Mangan, bitkide kısmen hareketli bir elementtir, bu nedenle belirtiler önce en genç yapraklarda görülebilir, ancak daha şiddetli eksiklik durumlarında en yaşlı yapraklar da etkilenir. Başlangıçta, belirtiler bitki türüne bağlı olarak hem genç hem de yaşlı yapraklarda orta damarlar arasında kloroz olarak ortaya çıkar. Sonuç olarak, nekrotik lekeler görülebilir ve hatta yaprak dökümü meydana gelebilir. Damarlar üzerinde, soluk tepe yapraklarda çok

sayıda olan siyah-kahverengi lekeler belirir. Mangan açlığının bir sonraki aşamasında, bitkinin tamamı kahverengimsi ve sarımsı bir renk alır ve genç yapraklar kıvrılır.

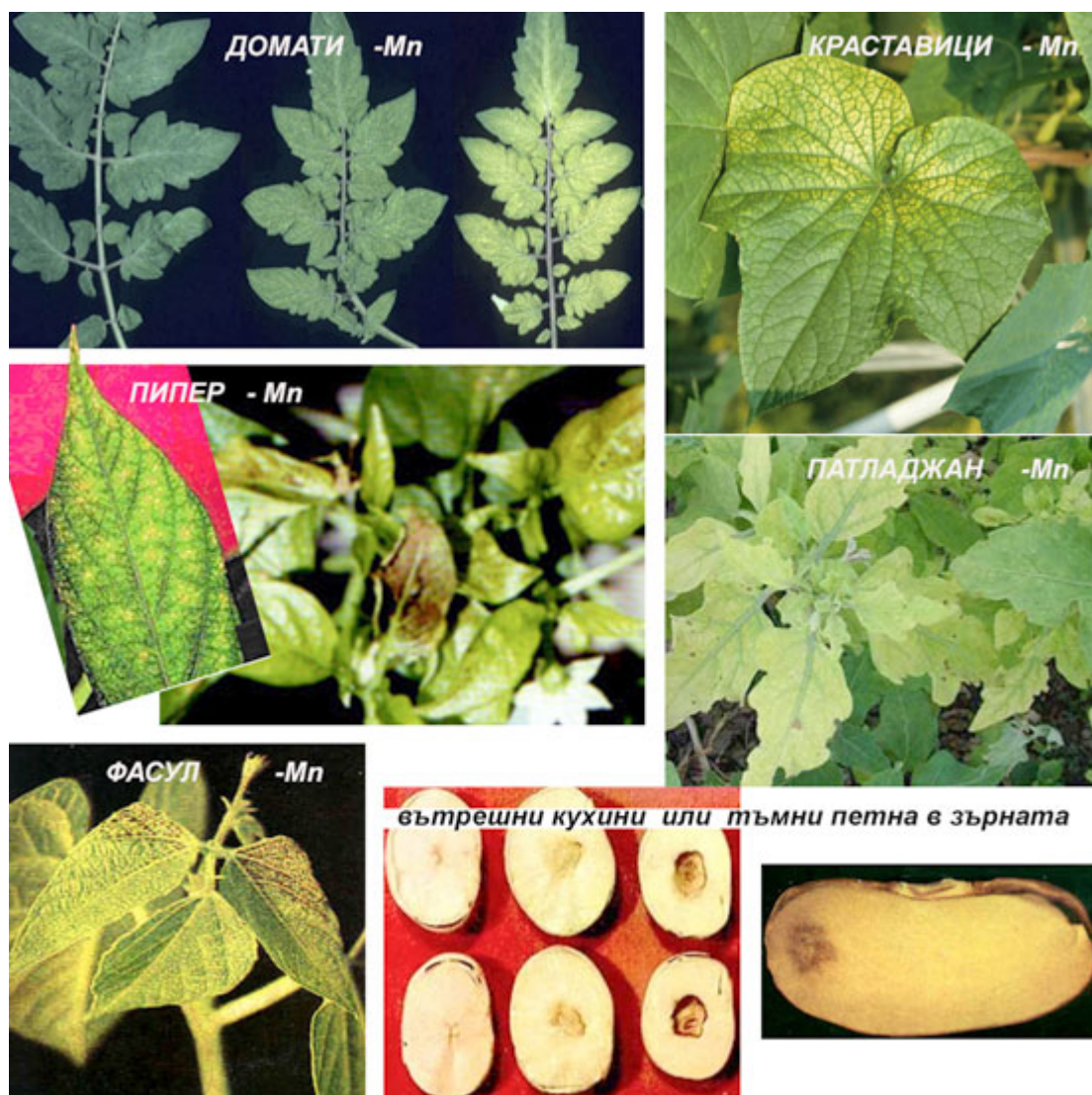
Nedenler

Yetiştirme ortamında düşük mangan içeriği; fazla kalsiyum ve/veya demir; yetiştirme ortamının kuruması; kireçli toprak; alkali reaksiyon; yetiştirme ortamının güçlü havalanması.

Öneri

Su rejiminin iyileştirilmesi; ortam reaksiyonunun düzeltilmesi – toprağa asitleştirici maddeler ve gübreler uygulanması; %0,1'lik mangan sülfat çözeltisi ile yapraktan gübreleme. Hidroponik ürünlerde, 0,3 ppm Mn içeren bir besin solüsyonu kullanılması.

Mangan eksikliği belirtilerinin ürün tipine göre tanımlanması



Meyve sebze ürünlerinde mangan eksikliği

Meyve sebze ürünlerinde mangan eksikliği belirtileri:

- Yapraklar karakteristik beneklenme gösterir – damarlar yeşil rengini korurken, aralarındaki doku sararır. İlerleyen aşamada, açık renkli alanda, özellikle orta damarlar etrafında, küçük, çökük, giderek büyüyen nekrotik lekeler belirir. Şiddetli açlık durumlarında yapraklar dökülür;
- Demir eksikliğinden farklı olarak, uzun süreli veya şiddetli mangan eksikliğinde orta ve yaşlı yapraklar da etkilenir ve böylece bitkinin tamamı kahverengimsi ve sarımsı bir renk alır ve genç yapraklar kıvrılır;
- Damarlar üzerinde siyah-kahverengi lekeler belirir;
- Meyvelerin kalitesi düşüktür: küçük dağınık mantarimsı lekeler, koyu lekeler ve/veya boşluklar ortaya çıkar;

- Bitkiler bodur kalır;

- Verim düşer.



Yaprak sebze ürünlerinde mangan eksikliği

Yaprak sebze ürünlerinde mangan eksikliği belirtileri:

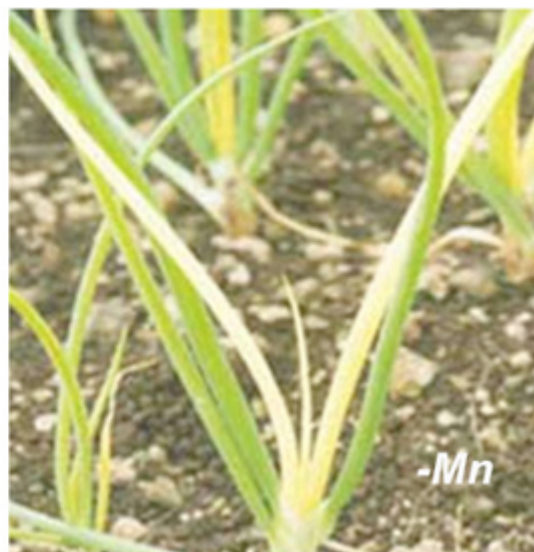
- Başlangıçta, genç yapraklarda damar arası kloroz görülür;
- Bitkinin tamamı açık yeşildir. Daha sonra klorozdan etkilenir, ardından nekroz gelişir;
- Büyüme geriler;
- Demir eksikliği belirtileri gelişir – yapraklar solar;
- Bitkiler bodur kalır ve kalite düşüktür.



Yaprak-saplı sebze ürünlerinde mangan eksikliği

Yaprak-saplı sebze ürünlerinde mangan eksikliği belirtileri:

- Damar arası kloroz gelişir ve bazı durumlarda yapraklar lekeli şekilde sararır. Ayrıca küçük nekrotik lekeler de belirir;
- Uzun süreli eksiklikte, en genç yapraklar tamamen sararır;
- Yapraklar normalden küçüktür ve klorotik kenarlarla deforme olur;
- Bazı durumlarda, yaprak kenarları boyunca pembemsi tonlar belirir;
- Büyüme geriler ve bitkiler çeşit için tipik olandan önemli ölçüde küçüktür.



Soğanlı sebze ürünlerinde mangan eksikliği

Soğanlı sebze ürünlerinde mangan eksikliği belirtileri:

- Damar arası kloroz, yapraklarda sarı çizgiler şeklinde gelişir. Damarlar arasındaki doku giderek sararır ve yapraklar tamamen ağarır;
- Kalite düşer ve verim azalır.



Kök sebze ürünlerinde mangan eksikliği

Kök sebze ürünlerinde mangan eksikliği belirtileri:

- Yapraklar, damar arası dokuda klorotik lekelerle yeşildir. Daha sonra yapraklar tamamen sararır. Belirtiler yaşlı yaprakları da etkiler;
- Büyüme yavaşlar;
- Kökler küçük, lifli ve düşük tat kalitesindedir.



Yumru sebze ürünlerinde mangan eksikliği